



Fisheries and Oceans  
Canada

Science

Pêches et Océans  
Canada

Sciences

## CSAS

**Canadian Science Advisory Secretariat**

**Proceedings Series 2011/047**

**National Capital Region and Central and Arctic  
Region**

## SCCS

**Secrétariat canadien de consultation scientifique**

**Compte rendu 2011/047**

**Région de la Capitale Nationale et du Centre et  
de l'Arctique**

**Identification of Ecologically and  
Biologically Significant Areas (EBSAs)  
in the Canadian Arctic**

**Détermination des zones d'importance  
écologique et biologique (ZIEB) de  
l'Arctique canadien**

**June 14-17, 2011  
Winnipeg, Manitoba**

**Du 14 au 17 juin 2011  
Winnipeg, Manitoba**

**Joclyn Paulic- co-chair  
Jake Rice- co-chair**

**Présidents de réunion :  
Joclyn Paulic et Jake Rice**

**Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada  
200 Kent Street / 200, rue Kent  
Ottawa, Ontario,  
K1A 0E6**

**December 2011**

**Décembre 2011**

**Canada**

## **Foreword**

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

## **Avant-propos**

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

---

**Proceedings Series 2011/047**

**National Capital Region and Central and Arctic Region**

**Compte rendu 2011/047**

**Région de la Capitale Nationale et du Centre et de l'Arctique**

**Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Canadian Arctic**

**June 14-17, 2011  
Winnipeg, Manitoba**

**Joclyn Paulic- co-chair  
Jake Rice- co-chair**

**Détermination des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'Arctique canadien**

**Du 14 au 17 juin 2011  
Winnipeg, Manitoba**

**Présidents de réunion :  
Joclyn Paulic et Jake Rice**

**Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada  
200 Kent Street / 200, rue Kent  
Ottawa, Ontario,  
K1A 0E6**

**December 2011**

**Décembre 2011**

---

---

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2011  
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2011

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)  
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:  
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada  
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique  
200, rue Kent Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>

CSAS-SCCS@DFO-MPO.GC.CA



Correct citation for this publication:  
On doit citer cette publication comme suit :

DFO. 2011. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Canadian Arctic; June 14-17, 2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/047.

MPO. 2011. Détermination des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'Arctique canadien; du 14 au 17 juin 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2011/047.

---

---

## TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY / SOMMAIRE .....	v
CONTEXT / CONTEXTE.....	1
INTRODUCTION.....	2
OBJECTIVES / OBJECTIFS .....	3
RATIONALE FOR SELECTED EBSA CRITERIA: CONVENTION ON BIODIVERSITY (CBD) CRITERIA VS DFO CRITERIA / FONDÉMENT DE LA SÉLECTION DES CRITÈRES DE DÉTERMINATION DES ZIEB : CRITÈRES DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BILOGIQUE (CDB) ET CRITÈRES DU MPO.....	4
PRESENTATIONS / PRÉSENTATIONS .....	6
IDENTIFICATION OF EBSA IN THE CANADIAN ARCTIC – D. COBB / DÉTERMINATION DES ZIEB DE L'ARCTIQUE CANADIEN – D. COBB.....	6
AN OVERVIEW OF THE RAPID ASSESSMENT OF CIRCUMPOLAR ECOSYSTEM RESILIENCE (RACER) PROJECT – P. EWINS / APERÇU DU PROGRAMME RAPID ASSESSMENT OF CIRCUMPOLAR ECOSYSTEM RESILIENCE (RACER) – P. EWINS .....	8
SEA ICE AND TIDAL CURRENTS – C. HANNAH / GLACE DE MER ET COURANTS DE MARÉE – C. HANNAH .....	9
MARINE MAMMALS IN BAFFIN BAY AND DAVIS STRAIT- A VIEW FROM NEWFOUNDLAND – G. STENSON / LES MAMMIFÈRES MARINS DANS LA BAIE DE BAFFIN ET LE DÉTROIT DE DAVIS – APERÇU DE TERRE-NEUVE – G. STENSON .....	12
IDENTIFICATION OF MEGA- AND MACROBENTHIC EBSAS IN THE HUDSON BAY COMPLEX, THE WESTERN AND EASTERN CANADIAN ARCTIC.– H. LINK & V. ROY / DÉTERMINATION DES ZIEB MÉGA- ET MACROBENTHIQUES DANS LE COMPLEXE DE LA BAIE D'HUDSON ET DANS L'OUEST ET L'EST DE L'ARCTIQUE CANADIEN – H. LINK ET V. ROY.....	14
IDENTIFICATION OF EBSAS IN THE CANADIAN ARCTIC / DÉTERMINATION DES ZIEB DANS L'ARCTIQUE CANADIEN.....	16
HUDSON BAY COMPLEX / COMPLEXE DE LA BAIE D'HUDSON .....	17
EASTERN ARCTIC / EST DE L'ARCTIQUE .....	17
WESTERN ARCTIC / OUEST DE L'ARCTIQUE .....	17
ARCTIC BASIN / BASSIN ARCTIQUE .....	18
ARCTIC ARCHIPELAGO / ARCHIPEL ARCTIQUE .....	18
PRIORITISATION OF IDENTIFIED EBSA / ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS DES ZIEB DÉTERMINÉES .....	18
DRAFTING OF THE SCIENCE ADVISORY REPORT / ÉBAUCHE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE .....	19

---

---

POINTS FOR PREAMBLE / POINTS DANS LE PRÉAMBULE .....	19
FORMAT OF THE SCIENCE ADVISORY REPORT (SAR) / FORMAT DE L'AVIS SCIENTIFIQUE.....	19
OTHER CONSIDERATIONS / AUTRE POINTS IMPORTANTS.....	20
REFERENCES / RÉFÉRENCES .....	21
APPENDIX I LIST OF PARTICIPANTS / ANNEXE I LISTE DES PARTICIPANTS.....	22
APPENDIX II TERMS OF REFERENCE / ANNEXE II CADRE DE RÉFÉRENCE.....	23
APPENDIX III MEETING AGENDA / ANNEXE III ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION .....	29
APPENDIX IV DFO VS CBD CRITERIA / ANNEXE IV COMPARAISON DES CRITÈRES DU MPO ET DE LA CBD .....	33

---

## SUMMARY

A national science advisory meeting was held June 14-17, 2011 at the Delta Hotel in Winnipeg. The primary objective of this peer-review meeting was to identify marine Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Canadian Arctic using Fisheries and Oceans Canada EBSA Criteria. A primary working paper summarised the information from a large number of sources and provided the basis for the related science advice. In addition, meeting participants provided further supplementary information. Once the relevant Arctic EBSAs were identified, their national or global significance was determined. This Arctic EBSA exercise is part of Canada's ongoing commitment to building a national network of marine protected areas.

This meeting gathered a total of 32 experts from Fisheries and Oceans Canada (Science, Oceans, and Ecosystems and Fisheries Management), other federal departments, the World Wildlife Fund, the Canadian Healthy Oceans Network (CHONe), the province of Manitoba, and the Fisheries Joint Management Committee (Inuvialuit). These proceedings summarize the discussions from the meeting. Additional publications from this process will be posted on the DFO Science Advisory Schedule at <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-eng.htm>.

## SOMMAIRE

Une réunion de consultation scientifique nationale a eu lieu du 14 au 17 juin 2011 à l'hôtel Delta, à Winnipeg. Cette réunion d'examen par les pairs avait pour principal objectif de déterminer les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'Arctique canadien, selon les critères de détermination des ZIEB de Pêches et Océans Canada. Un important document de travail a résumé les données tirées d'un grand nombre de sources et a été le point de départ d'un avis scientifique. Les participants de la réunion ont également fourni des données supplémentaires. Lorsque les ZIEB pertinentes de l'Arctique ont été déterminées, leur importance à l'échelle nationale ou mondiale a été établie. Cet exercice de détermination des ZIEB de l'Arctique fait partie de l'engagement continu du Canada à mettre en place un réseau national de zones de protection marines.

Cette réunion a rassemblé un total de 32 experts de Pêches et Océans Canada (secteurs des sciences, des océans et des écosystèmes et de la gestion des pêches), d'autres ministères fédéraux, du Fonds mondial pour la nature, du *Canadian Healthy Oceans Network* (CHONe), de la province du Manitoba et du *Fisheries Joint Management Committee* (Inuvialuit). Le présent compte rendu résume les discussions qui ont eu lieu à la réunion. D'autres publications reliées au présent processus seront diffusées dans le Calendrier des avis scientifiques du MPO, au <http://www.isdm-gdsi.gc.ca/csas-sccs/applications/events-evenements/index-fra.asp>.



---

## CONTEXT

Canada has committed domestically and internationally to the sustainable development of the Arctic marine environment and also to building a national network of marine protected areas (MPAs).

Canada's *Oceans Act* (1997) provides the legislative framework for an integrated ecosystem-approach to management in Canadian oceans, particularly in areas considered ecologically or biologically significant (EBSAs).

EBSAs have already been identified within each of the five Fisheries and Oceans Canada (DFO) five Large Ocean Management Areas (LOMAs). The identification of EBSAs in the Canadian Arctic will serve as a key component of the knowledge base for: i) the development of the Arctic component of Canada's network of MPAs; and ii) facilitating the implementation of DFO's Sustainable Fisheries Framework under the *Fisheries Act* (1985). In addition, this information will be of direct use to other federal departments, Canadian provinces, territories, and Aboriginal organizations that are responsible for the management of activities in the north.

A national Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) science advisory process was held June 14-17, 2011 in Winnipeg, Manitoba to provide science advice on the identification of marine EBSAs in the Canadian Arctic (excluding the Beaufort Sea and northern Foxe Basin), using the EBSA criteria defined by DFO (2004). EBSAs for the Beaufort Sea and Foxe Basin had been identified previously (Paulic et al. 2009, DFO 2010).

## CONTEXTE

Le Canada s'est engagé, tant sur le plan national qu'international, à assurer le développement durable du milieu marin arctique ainsi que l'établissement d'un réseau national de zones de protection marines (ZPM).

La *Loi sur les océans du Canada* (1997) constitue le cadre juridique d'une méthode intégrée d'évaluation des écosystèmes favorisant la gestion des océans canadiens, principalement dans les zones d'importance écologiques et biologiques (ZIEB).

Les ZIEB ont déjà été déterminées dans chacune des cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO) de Pêches et Océans Canada. La détermination des ZIEB dans l'Arctique canadien servira d'élément clé de connaissance : i) du développement des régions arctiques du réseau de ZPM du Canada; et ii) de la mise en œuvre du Cadre pour la pêche durable du MPO, en vertu de la *Loi sur les pêches* (1985). Ces renseignements seront aussi directement utilisés par d'autres ministères fédéraux, les provinces et territoires canadiens et les organismes autochtones chargés de la gestion des activités dans le Nord.

Un processus de consultation scientifique national du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) a eu lieu du 14 au 17 juin 2011 à Winnipeg, au Manitoba, pour fournir un avis scientifique sur la détermination des ZIEB marines de l'Arctique canadien (sauf dans la mer de Beaufort et le nord du bassin Foxe), d'après les critères de détermination des ZIEB du MPO (2004). Les ZIEB de la mer de Beaufort et du bassin Foxe avaient déjà été déterminées (Paulic et coll. 2009, MPO 2010).

---

## INTRODUCTION

Joclyn Paulic welcomed participants (Appendix I) to the national science advisory meeting to identify EBSAs in the Canadian Arctic. J. Paulic took this opportunity to introduce herself to the group as the meeting Co-Chair along with Jake Rice.

A total of 32 experts participated in this science advisory meeting. Participants were from Fisheries and Oceans Canada (Science, Oceans, and Ecosystems and Fisheries Management), other federal departments, World Wildlife Fund (WWF), the Canadian Healthy Oceans Network (CHONe), the province of Manitoba, and the Fisheries Joint Management Committee (Inuvialuit). Marie-Claude Fortin contributed as rapporteur for the meeting.

Co-Chair Paulic presented the Terms of Reference (Appendix II) and the meeting's updated Agenda (Appendix III); participants were in agreement with both.

This EBSA exercise was based on scientific knowledge and local and traditional ecological knowledge (LEK/TEK) and covered five biogeographic regions within the Canadian Arctic (Arctic Basin, Western Arctic, Arctic Archipelago, Eastern Arctic and Hudson Bay Complex). The Beaufort Sea Large Ocean Management Area (LOMA) and northern Foxe Basin were not re-evaluated since EBSA identification initiatives had already been completed. The northern Labrador Coast was not addressed in this meeting as it was outside the boundaries of the biogeographic units included in the Terms of Reference.

Don Cobb, consultant, was charged with producing the meeting's primary working paper: *Identification of EBSAs in the Canadian Arctic*.

## INTRODUCTION

Joclyn Paulic souhaite la bienvenue aux participants (Annexe I) de la réunion nationale de consultation scientifique sur la détermination des ZIEB de l'Arctique canadien. J. Paulic en profite pour se présenter au groupe en tant que coprésidente de la réunion, rôle qu'elle tiendra avec Jake Rice.

Au total, 32 experts participent à cette réunion de consultation scientifique. Les participants proviennent de Pêches et Océans Canada (secteurs des sciences, des océans et des écosystèmes et de la gestion des pêches), d'autres ministères fédéraux, du Fonds mondial pour la nature, du Canadian Healthy Oceans Network (CHONe), de la province du Manitoba et du Fisheries Joint Management Committee (Inuvialuit). Marie-Claude Fortin assume le rôle de rapporteur de la réunion.

La coprésidente Paulic présente les cadres de référence (Annexe II) et l'ordre du jour à la réunion (Annexe III); les participants les acceptent.

Cet exercice de détermination des ZIEB est fondé sur des données scientifiques ainsi que sur le savoir écologique local (SÉL) et le savoir écologique traditionnel (SÉT); il couvre cinq régions biogéographiques de l'Arctique canadien (bassin arctique, ouest de l'Arctique, archipel arctique, est de l'Arctique et complexe de la baie d'Hudson). Les zones étendues de gestion des océans (ZEGO) de la mer de Beaufort et le nord du bassin Foxe n'ont pas été réévalués puisque la détermination des ZIEB dans ces régions a déjà été complétée. Le nord de la côte du Labrador n'est pas traité à cette réunion, car cette région se trouve à l'extérieur des unités biogéographiques mentionnées dans le cadre de référence.

Don Cobb, consultant, est chargé de rédiger le principal document de travail de la réunion, intitulé : *Identification of EBSAs in the Canadian Arctic (Détermination des ZIEB de l'Arctique canadien)*.

---

This meeting produced a Science Advisory Report, this Proceedings report, and two Research Documents, one based on Cobb's working paper (Cobb 2011) and another called: Identification of Mega-and Macrobenthic EBSAs in the Hudson Bay Complex, the Western and Eastern Canadian Arctic (Kenchington et al. 2011).

## OBJECTIVES

The primary objective of this meeting was to identify EBSAs in the Canadian Arctic. For each of the EBSAs identified, the group provided: 1) a justification outlining why the area was considered ecologically or biologically significant; 2) the level of confidence in the delineation of the area, as well as any sources of uncertainty; and, 3) the EBSA's regional, national, or global significance. This last consideration replaced the original Agenda Objective 3: *Prioritize the identified EBSA based on their level of ecological or biological significance*, as this exercise would have required further guidance from DFO's senior management (DFO 2011a).

Similarly, the original Agenda Objective 4: *Of the activities expected to occur in the Arctic are there any for which scientific advice on their potential impacts do not already exist?*, was not covered at the meeting. It was suggested by Co-Chair Rice, and supported by participants, that the group lacked the necessary information to proceed with this objective.

As a result of all the information discussed at the meeting, maps indicating the location of the EBSAs in the Canadian marine Arctic were produced.

Cette réunion donne lieu à un rapport de consultation scientifique, au présent compte rendu et à deux documents de recherche, l'un fondé sur le document de travail de D. Cobb (Cobb 2011) et l'autre intitulé : *Identification of Mega-and Macrobenthic EBSAs in the Hudson Bay Complex, the Western and Eastern Canadian Arctic* (Kenchington et coll. 2011).

## OBJECTIFS

Cette réunion a pour principal objectif de déterminer les ZIEB de l'Arctique canadien. Pour chacune des ZIEB déterminées, le groupe fournit : 1) les raisons pour lesquelles la zone est tenue comme étant d'importance écologique ou biologique; 2) le niveau de confiance lié à la délimitation de la zone, ainsi que toute source possible d'incertitude; et 3) l'importance de la ZIEB sur le plan régional, national et mondial. Ce dernier objectif remplace le troisième objectif préalablement établi pour la réunion : *Établir la priorité des ZIEB selon leur importance écologique et biologique*, car cet exercice aurait nécessité des lignes directrices plus précises de la part de la haute direction du MPO (MPO 2011a).

De plus, le quatrième objectif inscrit à l'ordre du jour à l'origine (*Pour quelles activités prévues en Arctique, le cas échéant, n'existe-t-il aucun avis scientifique sur leurs répercussions potentielles?*) n'est pas abordé dans le cadre de la réunion. Le coprésident Rice est d'avis que le groupe dispose de données insuffisantes pour répondre à cet objectif, ce qu'approuvent les participants.

Des cartes indiquant l'emplacement de toutes les ZIEB du milieu marin arctique canadien ont été produites d'après les renseignements présentés à la réunion.

---

## RATIONALE FOR SELECTED EBSA CRITERIA: CONVENTION ON BIODIVERSITY (CBD) CRITERIA VS DFO CRITERIA

In the Terms of Reference for the meeting, the Convention on Biological Diversity's (CBD) EBSA criteria were originally identified as the criteria to be used in this Arctic EBSA identification exercise. However, at the meeting, participants were informed by Co-Chair Rice that the DFO EBSA criteria were now going to be used instead of the CBD criteria to produce the meeting's science advice.

Co-Chair Rice explained to the group that discussions leading up to this meeting, including those regarding the development of policies for regulating the Arctic, as well as those from the CSAS EBSA Lessons Learned meeting (DFO 2011a), raised issues concerning the use of the CBD EBSA criteria for the Canadian Arctic. Co-Chair Rice suggested that as the DFO criteria are already used in the other Canadian EBSA identification exercises, it would be best, for consistency, to do the same for the Arctic. It was also argued that ecologically, both sets of criteria produce comparable outcomes (see Appendix IV), although the WWF report '*Criteria and Tools for Designing Ecologically Sound Marine Protected Area Networks in Canada's Marine Regions*' did identify some differences between the two sets of criteria. Furthermore, there were concerns using an international set of criteria (i.e., the CBD criteria) for an area of Canada, in this case the Arctic, where sovereignty issues are becoming increasingly important.

A number of participants were concerned by this last minute change. Participants were also concerned that the CBD EBSA criteria, and not the DFO criteria, were primarily used

## FONDEMENT DE LA SÉLECTION DES CRITÈRES DE DÉTERMINATION DES ZIEB : CRITÈRES DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BILOGIQUE (CDB) ET CRITÈRES DU MPO

Dans le cadre de référence de la réunion, les critères de détermination des ZIEB de la Convention sur la diversité biologique (CDB) avaient été retenus au départ comme les critères sur lesquels fonder cet exercice de détermination des ZIEB de l'Arctique. Cependant, à la réunion, le coprésident Rice informe les participants que les avis scientifiques de la réunion devront être fondés sur les critères du MPO et non sur ceux de la CBD.

Le coprésident Rice explique au groupe que des discussions portant notamment sur la mise au point de politiques pour assurer la réglementation de l'Arctique et sur la réunion du SCCS traitant des leçons apprises en détermination des ZIEB (MPO 2011a) ont souligné l'incertitude reliée à l'utilisation des critères de détermination des ZIEB de l'Arctique canadien de la CBD. Il précise que, comme les critères du MPO sont déjà utilisés dans d'autres exercices de détermination de ZIEB canadiennes, il serait préférable, pour des raisons d'uniformité, de suivre ces mêmes critères pour déterminer les ZIEB de l'Arctique. Il est aussi mentionné que, du point de vue écologique, les résultats obtenus sont semblables pour les deux types de critères (voir Annexe IV), bien que le rapport du Fonds mondial pour la nature intitulé : « *Criteria and Tools for Designing Ecologically Sound Marine Protected Area Networks in Canada's Marine Regions* » ait dénoté quelques différences entre les deux. De plus, il existe une certaine réticence à appliquer des critères internationaux (comme ceux de la CBD) à une zone du Canada, soit l'Arctique, où les questions de souveraineté prennent de plus en plus d'ampleur.

Ce changement de dernière minute inquiète un certain nombre de participants, car les critères de la CBD, et non ceux du MPO, ont servi à la préparation des documents de la

---

in the preparation of the documents for the meeting. However, Cobb's primary working paper, although based mainly on the CBD criteria, also contained an analysis (although incomplete) using the DFO criteria.

Of the EBSA criteria categories, '*Biological Diversity*' and '*Species at Risk*' are considered in the CBD criteria but not specifically identified in the five DFO criteria (Smith et al. 2009). However, a number of participants noted that these two missing considerations are in fact captured by the attributes defining some or all the five EBSA criteria. At the '*EBSA Lessons Learned*' meeting in May 2011, it was also concluded that no additions to the DFO criteria were required (DFO 2011b).

The group agreed that if, at the end of the meeting, areas in the Arctic which had high '*Biological Diversity*' or that included '*Species at Risk*' were not captured as EBSAs using the DFO criteria, then a reassessment would be needed.

As a result of this discussion, the Co-Chairs tasked the participant from WWF with preparing a short summary describing: 1) the differences between the CBD and DFO EBSA criteria; and 2) the potential impacts of these differences on the identification of EBSAs in the Arctic (i.e., would some areas in the Arctic be identified as EBSAs using one type of criteria but not so by using the other, and vice-versa). This summary was presented on Day 2, and confirmed what the group had originally proposed, that '*Biological Diversity*' and '*Productivity*' (CBD criteria) were in fact adequately captured by '*Resilience*' and '*Aggregation*' (DFO Criteria), but that a gap may still exist in the DFO Criteria regarding assessing the importance of '*Species at Risk*'.

Although this change in criteria led to much discussion, there was a consensus amongst

réunion. Cependant, le principal document de travail de D. Cobb, bien qu'il utilise surtout les critères de la CBD, contient aussi une analyse qui, bien qu'incomplète, est fondée sur les critères du MPO.

Parmi les critères de détermination des ZIEB, la « *diversité biologique* » et les « *espèces en péril* » font partie des critères de la CBD, mais ne sont pas mentionnés précisément dans les cinq critères du MPO (Smith et coll., 2009). Cependant, un certain nombre de participants remarquent que ces deux critères manquants figurent en fait dans les caractéristiques définissant certains des cinq critères de détermination des ZIEB, ou tous ces critères. Lors de la réunion sur les leçons apprises lors de la détermination des ZIEB qui a eu lieu en mai 2011, il a aussi été conclu qu'aucun ajout aux critères du MPO n'était nécessaire (MPO 2011b).

Le groupe s'entend pour dire que, si à la fin de la réunion, des zones de l'Arctique qui ont une grande « *diversité biologique* » ou comportent des « *espèces en péril* » ne sont pas comprises dans les ZIEB déterminées par les critères du MPO, il faudra réévaluer les ZIEB.

À la suite de cette discussion, les coprésidents chargent le membre du Fonds mondial pour la nature de préparer un bref résumé indiquant : 1) les différences entre les critères de détermination des ZIEB de la CBD et ceux du MPO; et 2) les répercussions potentielles de ces différences sur la détermination des ZIEB de l'Arctique (p. ex., certaines zones de l'Arctique sont-elles déterminées comme ZIEB selon un type de critère, mais pas selon l'autre?). Ce résumé est présenté au Jour 2 et confirme ce que le groupe avait perçu au départ, c'est-à-dire que la « *diversité biologique* » et la « *productivité* » (critères de la CBD) sont en fait équivalents aux critères de « *résilience* » et de « *concentration* » du MPO, mais qu'aucun critère du MPO n'évalue adéquatement les « *espèces en péril* ».

Bien que ce changement de critères donne lieu à une longue discussion, les participants

---

the participants that it was unlikely that these differences between the two types of criteria in question would significantly affect the outcome of the meeting, and agreed to proceed using the DFO criteria for identifying EBSAs in the Canadian marine Arctic.

At the end of the meeting, and in light of the aforementioned concerns regarding the change in EBSA criteria in mind, it was concluded that no areas in the Arctic appeared to have been "missed" or mis-assigned as an EBSA by having used the DFO as opposed to the CBD criteria.

## PRESENTATIONS

### IDENTIFICATION OF EBSA IN THE CANADIAN ARCTIC – D. COBB

Consultant D. Cobb presented a summary of the key results of the primary working paper *Identification of EBSAs in the Canadian Arctic*, prepared for this meeting.

In order to facilitate the identification of Arctic EBSAs, the CBD criteria were applied to important areas in the Canadian marine Arctic (this document was developed prior to the meeting consensus about using the DFO criteria. Meeting participants, understanding the relationship between CBD and DFO EBSA criteria, agreed to examine the rational for recommending an EBSA in Cobb's document and to assess if this rational could satisfy the DFO criteria for identifying an EBSA). These areas have been previously identified as important in ecosystem overviews, stock status reports, and traditional knowledge studies.

A total of 58 candidate EBSAs were identified within the five biogeographic units of the Canadian Arctic (Arctic Basin, Western Arctic, Arctic Archipelago, Eastern Arctic,

s'entendent pour dire que les différences entre ces deux types de critères risquent peu de modifier de façon importante les résultats de la réunion; ils acceptent donc de poursuivre en utilisant les critères du MPO pour déterminer les ZIEB marines de l'Arctique canadien.

À la lumière des inquiétudes formulées ci-dessus concernant le changement de critères de détermination des ZIEB, les participants concluent à la fin de la réunion qu'aucune zone de l'Arctique ne semble avoir été oubliée ou mal déterminée comme ZIEB avec l'utilisation des critères du MPO au lieu de ceux de la CBD.

## PRÉSENTATIONS

### DÉTERMINATION DES ZIEB DE L'ARCTIQUE CANADIEN – D. COBB

Le consultant D. Cobb présente un résumé des résultats clés du principal document de travail intitulé *Identification of EBSAs in the Canadian Arctic (Détermination des ZIEB de l'Arctique canadien)*, préparé en vue de cette réunion.

Afin de faciliter la détermination des ZIEB de l'Arctique, les critères de la CBD ont été appliqués aux zones marines importantes de l'Arctique canadien (ce document a été conçu avant l'obtention du consensus sur l'utilisation des critères du MPO. Les participants à la réunion, qui comprennent bien les différences entre les critères de la CBD et ceux du MPO, ont accepté d'examiner le fondement de la recommandation des ZIEB dans le document de D. Cobb et d'évaluer ce fondement par rapport aux critères de détermination des ZIEB du MPO). Ces zones ont déjà été déterminées comme importantes dans le cadre d'évaluations de l'écosystème, de rapports sur l'état des stocks et d'études sur le savoir traditionnel.

Au total, 58 ZIEB potentielles sont déterminées au sein des cinq unités biogéographiques de l'Arctique canadien (bassin arctique, ouest de l'Arctique, archipel

---

and Hudson Bay Complex).

The results of this analysis formed the basis of the meeting as participants were asked to review these candidate EBSAs, refine boundaries, and delete or identify new EBSAs as appropriate. In addition, participants were asked to strengthen arguments in support of EBSAs based on recent information presented at this meeting. Important areas were scored as high, medium, or low for each of the criteria.

After the presentation, there was a discussion regarding potentially adding data layers representing: 1) terrestrial mammal migration routes (e.g. crossings through marine zones are critical aspects of Caribou life history); and 2) data collection effort. The group brought up a discussion about the connectivity between EBSAs. One of the criteria for the MPA network is to identify where ecological or biological connections may better capture the ecological functionality of EBSAs. Although this was an important feature it was not part of the Terms of Reference for this meeting and the group did not discuss further.

At the request of the participants, D. Cobb agreed to include in the final Research Document more information regarding the evaluation of the 'Aggregation' criteria (i.e., number of individuals/relative proportion of the aggregation). This would help compare the aggregation sizes of the same species in different areas.

The future effects of climatic changes on the identified EBSA boundaries were discussed. It was decided that it should be clearly indicated to management that these boundaries are not spatially stable over long timeframes. Scientists should also keep this in mind when selecting EBSAs and their boundaries and when providing advice in general. Furthermore, it was suggested that

arctique, est de l'Arctique et complexe de la baie d'Hudson).

Les résultats de cette analyse constituent le fondement de la réunion, puisque les participants doivent revoir ces ZIEB potentielles, redéfinir leurs frontières et supprimer ou créer de nouvelles ZIEB le cas échéant. De plus, on demande aux participants de faire ressortir les arguments en faveur des ZIEB d'après les récentes données présentées à la réunion. Les zones importantes reçoivent une cote élevée, moyenne ou faible pour chacun des critères.

Après la présentation, les participants discutent de la possibilité d'ajouter des couches de données représentant : 1) les voies de migration des mammifères terrestres (p. ex., les passages par des zones marines sont des aspects fondamentaux du cycle de vie du caribou); et 2) la méthode/intensité des efforts de collecte de données. Le groupe discute alors de la connectivité entre les ZIEB. L'un des critères du réseau de ZPM est de déterminer ce qui, dans les caractéristiques écologiques ou biologiques, peut représenter le mieux la fonctionnalité écologique des ZIEB. Bien que ce soit un élément important, il n'a pas été intégré au cadre de référence de la réunion, et le groupe n'en discute pas plus longuement.

À la demande des participants, D. Cobb accepte d'ajouter au document de recherche final de plus amples renseignements sur l'évaluation du critère de « concentration » (c.-à-d. le nombre d'animaux ou la proportion relative de l'agrégation). Il serait alors plus facile de comparer la taille de l'agrégation d'une même espèce dans diverses zones.

Les participants discutent ensuite des futures répercussions des changements climatiques sur les frontières des ZIEB déterminées. Ils décident qu'il faut indiquer clairement à la direction que ces frontières ne sont fixes ni dans l'espace ni dans le temps. Les scientifiques doivent aussi en tenir compte au moment de choisir les ZIEB et leurs frontières ou de donner des avis scientifiques

---

an area which is perceived as "natural" and which may also be very vulnerable to climatic changes may fulfil DFO's '*Uniqueness*' EBSA criterion, and may be selected as an EBSA solely on this basis.

#### **AN OVERVIEW OF THE RAPID ASSESSMENT OF CIRCUMPOLAR ECOSYSTEM RESILIENCE (RACER) PROJECT – P. EWINS**

Dr. P. Ewins (WWF) presented an overview of one of the methods that WWF is investigating in order to identify key ecological features and areas in the Arctic, based in the case of the arctic marine ecosystems especially on satellite imagery and analysis. This project is called RACER and the goal is to identify, map, and raise awareness about important areas in the Arctic which enhance ecological structure and functioning in the face of a rapidly changing environment.

It is fundamental that any spatial mapping and forward planning exercise in the Arctic should incorporate anticipated changes and the likely implications of those changes, particularly in a time when the Arctic faces unprecedented directional change in climatic conditions. Future social, cultural, and economic decisions will be greatly improved by projecting change for key areas that enhance Arctic biodiversity and ecosystem functioning.

There are 10 RACER eco-regions within the Arctic Council's Canadian Arctic marine area. For many areas of the Arctic, data on biological and geophysical features are patchy/scarce, so a comprehensive picture of current system functioning and key areas can be challenging to obtain. WWF worked with remote sensing experts in Quebec to

en général. Les participants suggèrent aussi qu'une zone perçue comme « naturelle » et pouvant aussi être très vulnérable aux changements climatiques pourrait satisfaire au critère d'*« unicité »* du MPO et être déterminée comme Z!EB en fonction de ce critère seul.

#### **APERÇU DU PROGRAMME RAPID ASSESSMENT OF CIRCUMPOLAR ECOSYSTEM RESILIENCE (RACER) – P. EWINS**

Le docteur P. Ewins (Fonds mondial pour la nature) présente un aperçu de l'une des méthodes que le Fonds mondial pour la nature étudie en vue de déterminer les caractéristiques écologiques clés et les zones d'importance dans l'Arctique, principalement fondées, dans le cas des écosystèmes marins de l'Arctique, sur l'imagerie satellitaire et l'analyse. Ce projet, nommé RACER, a pour but de déterminer les zones importantes de l'Arctique, de les cartographier et de sensibiliser les gens au fait qu'elles favorisent la structure écologique et le fonctionnement des milieux en évolution rapide.

Il est fondamental que toute cartographie spatiale et exercice de planification dans l'Arctique incorpore les changements anticipés et la portée probable de ces changements, surtout à un moment où l'Arctique est confronté à des changements directionnels sans précédent des conditions climatiques. Il sera bien plus facile de prendre des décisions sur les plans social, culturel et économique en faisant des projections sur les changements touchant les zones clés qui améliorent la biodiversité et le fonctionnement de l'écosystème de l'Arctique.

Les zones marines de l'Arctique canadien définies par le Conseil de l'Arctique comportent 10 régions écologiques selon le programme RACER. Comme on dispose de données biologiques et géophysiques insuffisantes pour de nombreuses zones de l'Arctique, il peut être difficile d'avoir une idée globale du fonctionnement actuel du système

---

generate SeaWiFS satellite derived images of ocean colour/primary production. The results of the analysis provided a useful indication of areas with sufficient open water and significant biological production in the surface zone relative to the rest of the eco-region.

The Beaufort Shelf eco-region case study was provided as an example. Climate variables were extracted from four Global Change Models (GCMs) and were displayed for months and decades through to 2100. For key variables of salinity, sea-surface temperature, and sea-ice thickness/concentration the model predicted major changes underway and projected ahead. More fixed variables, such as benthic topography and water circulation are also very important drivers of ecosystem function and resilience. In total, seven key features identified within the eco-region are thought to be areas that will contribute significantly to future resilience of this system. These features range from upwellings at canyons/troughs, to polynya/shoreleads, and the plume of the Mackenzie River.

#### **SEA ICE AND TIDAL CURRENTS – C. HANNAH**

Maps of typical sea ice concentration were used to provide the meeting participants with a common understanding of the seasonal cycle of sea ice in the Canadian Arctic and to show the location and timing of many of the polynyas.

Maps of the frequency of presence of old ice were used to provide the meeting participants with a common understanding of

et des zones clés. Le Fonds mondial pour la nature a travaillé avec des experts en télédétection au Québec afin de générer des images satellites par instrument à grand champ pour l'observation des mers des couleurs et de la production primaire des océans. Les résultats de l'analyse ont permis de déterminer plus facilement les zones ayant une surface en haute mer suffisamment grande et ayant une importante production biologique dans la surface de la zone relative au reste de la région écologique.

L'étude de cas sur la région écologique de la plate-forme de la mer de Beaufort est donnée comme exemple. Des variables climatiques ont été tirées de quatre modèles de changement global et projetées pour des mois et des décennies, jusqu'à l'an 2100. Ce modèle a laissé entrevoir d'importants changements des variables clés de salinité, de température de surface de la mer et d'épaisseur ou de concentration de la glace de mer, certains ayant déjà commencé. Les variables plus fixes, telles que la topographie benthique et la circulation de l'eau, sont aussi déterminantes pour la fonction et la résilience de l'écosystème. Au total, sept caractéristiques clés de la région écologique sont perçues comme pouvant grandement contribuer à la résilience future de cet écosystème. Ces caractéristiques comprennent, entre autres, les remontées d'eau dans les canyons ou dépressions, les polynies et chenaux côtiers et le panache de la rivière Mackenzie.

#### **GLACE DE MER ET COURANTS DE MARÉE – C. HANNAH**

Des cartes représentant la concentration typique de glace de mer sont utilisées pour montrer aux participants le cycle saisonnier de glace de mer dans l'Arctique canadien ainsi que l'emplacement d'un grand nombre de polynies et le moment où elles sont survenues.

Des cartes de la fréquence de formation de la glace de mer sont utilisées pour montrer aux participants la source de formation de la

---

source and extent of multi-year ice. This was of particular importance for the discussion of the potential EBSA along the Arctic shelf-break (called 4.1 Multi-year Pack Ice in the SAR working paper).

The importance of understanding tidal currents and their relationship to polynyas and other physical features was addressed several times during the meeting. In order to provide participants with some background information Dr. C. Hannah was tasked to provide a brief overview of Hannah et al. (2009) and the location of the multi-year pack ice in the Arctic Basin and Arctic Archipelago. This presentation was not originally on the agenda.

A tidal model of the Canadian Arctic Archipelago was used to map the strength of tidal currents, tidal mixing ( $h/U^3$ ) and the vertical excursion associated with the tidal currents that drive water upslope and downslope. The hot spots in these quantities correspond to the location of many small polynyas in the Archipelago, supporting the idea that the tidal currents make an important contribution to the dynamics of many of these recurring polynyas. The potential link with tidal mixing means that these locations may have enhanced plankton production in the summer.

Dr. Hannah indicated that the following polynyas were identified where tidal currents make a significant contribution: Lambert Channel, Committee Bay, Fury and Hecla Strait, Dundas Island, Hell Gate–Cardigan Strait, and the Karluk Brooman. There is also support in the literature for this identification for some of these polynyas. The tides may be important for the following polynyas but more detailed modelling is required: Franklin Strait, Bellot Strait, Prince Regent Inlet, Queens Channel, and Penny Strait. Hannah and his colleagues were not able

glace permanente et l'étendue de celle-ci. Ces données sont particulièrement importantes dans le cadre de la discussion sur la ZIEB potentielle le long du rebord de la plate-forme continentale de l'Arctique (appelée glace permanente à la section 4.1 du document de travail de l'avis scientifique).

L'importance de comprendre les courants de marée et leur relation avec les polynies ainsi que les autres caractéristiques physiques a été évoquée plusieurs fois pendant la réunion. Le docteur C. Hannah a été chargé de donner aux participants, comme mise en situation, un bref aperçu de l'étude de Hannah et ses collaborateurs (2009) et de l'emplacement de la banquise de plusieurs années dans le bassin arctique et l'archipel arctique. Cette présentation ne figurait pas à l'ordre du jour à l'origine.

Un modèle des marées de l'archipel arctique canadien a servi à cartographier la force des courants de marée, le mélange de marée ( $h/U^3$ ) et l'excursion verticale associés aux courants de marée qui poussent l'eau en ascendant et en descendant. Les points chauds de ces quantités correspondent à l'emplacement d'un grand nombre des petites polynies de l'archipel, ce qui vient appuyer l'idée selon laquelle les courants de marée jouent un rôle important dans la dynamique d'un grand nombre de ces polynies récurrentes. Le lien susceptible d'exister avec le mélange de marée implique que la production de plancton à ces emplacements pourrait être rehaussée à l'été.

Le docteur Hannah indique que les polynies suivantes ont été déterminées à des endroits à forts courants de marée : le chenal Lambert, la baie Comité, le détroit de Fury et Hecla, l'île Dundas, Hell's Gate – canal Cardigan et Karluk Brooman. La documentation permet aussi de déterminer certaines de ces polynies. Les marées peuvent être importantes pour les polynies suivantes, mais un modèle plus détaillé est nécessaire : détroit de Franklin, détroit de Bellot, inlet Prince-Régent, chenal Queens et détroit de Penny. Le docteur Hannah et ses

---

demonstrate that tidal mixing (as represented by the parameter  $h/U^3$ ) is the key process. Dr. Hannah noted that if tidal mixing matters then the hot spots of  $h/U^3$  are the location where they will matter.

In mid-latitude systems, hot spots of  $h/U^3$  are associated with tidal mixing fronts and are known to be ecologically important areas. This has not been demonstrated for any of the hot spots of  $h/U^3$  in the Canadian Arctic. It is possible that stratification due to freshwater is sufficient to suppress the mixing of nutrients into the surface layers. For example, in Hell Gate where the tidal mixing is so strong that the surface water boils (not literally) the water column is not well mixed (Humfrey Melling, IOS pers. comm. 2008).

For any polynya where tidal mixing is able to mix nutrients into the euphotic zone (where the light is sufficient to grow plankton), then the following should be true:

1. Both tidal mixing fronts and polynyas are regions of enhanced biological productivity relative to the surrounding ocean;
2. Any area where a tidal mixing front exists in the summer and a polynya reliably occurs in the winter should have enhanced biological productivity year round; and
3. Importance of tidal mixing fronts as a nutrient pump will increase as ice cover decreases.

However these links have not been established for the tidal polynyas in the Canadian Arctic.

The focus of Hannah et al. (2009) and his colleagues is on the polynyas in the interior of the Canadian Arctic Archipelago and does not include information on the Beaufort Sea,

collègues ne peuvent démontrer que le mélange de marée (représenté par le paramètre  $h/U^3$ ) est le processus clé. Le docteur Hannah remarque que, si le mélange de marée est important, les points chauds du paramètre  $h/U^3$  indiquent leur emplacement déterminant.

Dans les écosystèmes de latitude moyenne, les points chauds du paramètre  $h/U^3$  sont associés à des fronts de mélanges de marée et sont connus pour être des zones d'importance écologique. Cette particularité n'a été prouvée pour aucun des points chauds du paramètre  $h/U^3$  de l'Arctique canadien. Il se peut que la stratification due à l'eau douce soit suffisante pour inhiber le mélange de nutriments dans les couches de surface. Par exemple, dans la porte Hell, où le mélange de marée est si fort que l'eau de surface bout (au sens non littéral), la colonne d'eau n'est pas bien mélangée (Humfrey Melling, IOS pers. comm. 2008).

Les critères suivants doivent exister pour les polynies où le mélange de marée permet d'acheminer des nutriments dans la zone euphotique (où il y a assez de lumière pour la croissance du plancton) :

1. tant les fronts de mélange de marée que les polynies sont des zones de plus grande productivité biologique que les zones océaniques alentours;
2. toute zone présentant un front de mélange de marée l'été et (généralement) une polynie l'hiver devrait donner lieu à une plus grande productivité biologique tout au long de l'année;
3. l'importance des fronts de mélange de marée comme pompe à nutriments augmente à mesure que la couche de glace diminue.

Cependant, ces liens n'ont pas été établis pour les polynies de l'Arctique canadien.

L'étude de Hannah et ses collaborateurs (2009) porte sur les polynies à l'intérieur de l'archipel arctique canadien et ne comprend aucune donnée sur la mer de Beaufort,

---

Arctic Ocean, Foxe Basin, Hudson Bay, Hudson Strait, southern Baffin Island, or Nares Strait.

#### **MARINE MAMMALS IN BAFFIN BAY AND DAVIS STRAIT- A VIEW FROM NEWFOUNDLAND – G. STENSON**

Dr. G. Stenson presented a talk describing the results of recent marine mammal population monitoring in the eastern Arctic.

Many marine mammals are seasonal residents of Arctic waters. This is particularly true of the Eastern Arctic biogeographical region that is the summer habitat of many north Atlantic species. One of the most important marine mammal species that migrates to the Eastern Arctic each year is the Harp Seal (*Pagophilus groenlandicus*). The northwest Atlantic population is currently estimated to number approximately 9 million.

Satellite transmitters were deployed on newly moulted Harp Seals released from St. John's, Newfoundland in the mid-1990s and 2000s. Seals were found to spend approximately half of the year in northern waters, with most seals arriving during July and leaving in late November or December. In the Eastern Arctic, Harp Seals were found primarily on the continental shelf from northern Labrador up to Cumberland Sound. They were also common along the east coast of Baffin Island. Some Harp Seals went into Hudson Strait to Foxe Basin and large numbers have also been reported in Lancaster Sound.

There are approximately 600,000 Hooded Seals (Spp.) in the north Atlantic. The majority of females give birth on the pack ice off southern Labrador but small numbers of pups are also born in the southern Gulf of St.

l'océan arctique, le bassin Foxe, la baie d'Hudson, le détroit d'Hudson, le sud de l'île de Baffin ou le détroit de Nares.

#### **LES MAMMIFÈRES MARINS DANS LA BAIE DE BAFFIN ET LE DÉTROIT DE DAVIS – APERÇU DE TERRE-NEUVE – G. STENSON**

Le docteur G. Stenson présente les résultats d'une récente surveillance de la population de mammifères marins dans l'est de l'Arctique.

De nombreux mammifères marins sont des résidents saisonniers des eaux de l'Arctique. C'est surtout le cas de la région biogéographique de l'est de l'Arctique, qui est l'habitat d'été de nombreuses espèces de l'Atlantique Nord. L'une des espèces de mammifère marin les plus importantes qui migrent vers l'est de l'Arctique chaque année est le phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*). On estime leur nombre à environ 9 millions dans le nord-ouest de l'Atlantique actuellement.

Des émetteurs satellite ont été fixés juste après la mue à des phoques du Groenland relâchés de St. John's, à Terre-Neuve, au milieu des années 1990 et dans les années 2000. Il s'est avéré que les phoques passaient environ la moitié de l'année dans les eaux nordiques, la plupart d'entre eux arrivant au cours du mois de juillet et repartant à la fin de novembre ou en décembre. Dans l'est de l'Arctique, les phoques du Groenland se trouvent principalement sur le plateau continental entre le nord du Labrador et la baie Cumberland. Ils sont aussi courants le long de la côte est de l'île de Baffin. Certains phoques du Groenland se rendent dans le bassin Foxe par le détroit de Hudson, et un grand nombre d'entre eux ont été aperçus dans le détroit de Lancaster.

Il y a environ 600 000 phoques à capuchon (spp.) en Atlantique Nord. La majorité des femelles donnent naissance sur la banquise près du sud du Labrador, mais un petit nombre de petits naissent aussi dans le sud

---

Lawrence and in Davis Strait. The Davis Strait whelping concentration is usually found along the edge of the pack ice off of southern Baffin Island.

Hooded Seals were tagged with satellite transmitters following their moult off southeast Greenland. In August, seals migrated around Cape Farwell and up the west Greenland Shelf to Davis Strait and Baffin Bay where they feed until they migrate south in the winter to the pupping areas. In the Eastern Arctic, areas of high use were identified along the southern edge of the Baffin Bay deep water basin, and along the slope edge from northern Labrador northward to Davis Strait. Juveniles remained in the area throughout most of the winter before migrating back to the moulting areas in spring.

Sightings of cetaceans in the northwest Atlantic have been compiled by the Marine Mammal Section, Newfoundland Region (DFO). Although the majority of sightings were in southern waters, Northern Bottlenose Whales and Sperm Whales were reported along the 1000m contour from southern Baffin Island southward along northern Labrador.

The shelf break (~1000m contour) from northern Labrador to Davis Strait appears to be an important area for a number of marine mammals. This has also been identified as an area that has high surface primary productivity in the SeaWiFS satellite data.

After the presentation, the group discussed the possibility of identifying EBSAs in Newfoundland during this meeting. It was concluded that more information is required for this region before this can be done.

The group also noted that identifying EBSAs

du golfe du Saint-Laurent et dans le détroit de Davis. Les mises bas qui surviennent dans le détroit de Davis sont davantage concentrées le long de la banquise, au large du sud de l'île de Baffin.

On a marqué les phoques à capuchon du sud-est du Groenland avec un émetteur satellite après la mue. En août, les phoques ont migré autour de Cape Farwell à l'ouest du plateau du Groenland jusque dans le détroit de Davis et la baie de Baffin, où ils se nourrissent jusqu'à leur migration vers les lieux d'élevage du sud, à l'approche de l'hiver. Dans l'est de l'Arctique, des régions très utilisées ont été déterminées dans le sud du bassin d'eau profonde de la baie de Baffin et le long de la côte nord du Labrador, jusqu'au détroit de Davis. Les jeunes restent dans ces régions pendant la plus grande partie de l'hiver, avant de migrer vers les aires de mue au printemps.

La Section des mammifères marins, Région de Terre Neuve-et-Labrador (MPO) a compilé le nombre de cétacés aperçus dans le nord-ouest de l'Atlantique. Bien que, dans la majorité des cas, les cétacés se trouvent dans les eaux du sud, des baleines à bec communes et des cachalots ont été signalés le long des 1 000 m entourant le sud de l'île de Baffin et s'étendant vers le sud le long du nord du Labrador.

Le rebord de la plate-forme continentale (contour ~1 000 m) du nord du Labrador au détroit de Davis semble être une zone importante pour de nombreux mammifères marins. Cette zone a aussi été déterminée comme ayant une grande productivité primaire dans les eaux de surface selon les données satellite par instrument à grand champ pour l'observation des mers.

Après la présentation, le groupe discute de la possibilité de déterminer les ZIEB de Terre-Neuve pendant la réunion. Il est cependant convenu que de plus amples renseignements sont nécessaires sur cette région avant de pouvoir en déterminer les ZIEB.

Le groupe fait aussi remarquer que la

---

in Nunavut Land Claim Settlement Areas may lead to challenges in the future.

#### **IDENTIFICATION OF MEGA- AND MACROBENTHIC EBSAS IN THE HUDSON BAY COMPLEX, THE WESTERN AND EASTERN CANADIAN ARCTIC.– H. LINK & V. ROY**

H. Link and V. Roy presented the results of Kenchington et al. (2011). Their working paper identified EBSAs in the Canadian Arctic for benthic communities and processes.

Benthic communities and their activities contribute importantly to processes in the polar marine ecosystem. Benthic diversity and production feeds into higher levels of the food chain, benthic remineralisation returns nutrients into the water column usable for primary production, and sponge and deep sea coral beds are unique habitats with many associated species.

Due to the difficulty of spatial coverage on surveys of benthic communities, food supply proxies (sediment pigment concentration and organic carbon content), strong topographic features, and polynyas can serve as indicators for benthic production. The density of coral and sponge beds, benthic community characteristics (e.g., diversity and biomass), benthic remineralisation, food supply proxies and presence of polynyas were used to identify benthic EBSAs in the Canadian Arctic for the Hudson Bay Complex, Eastern Arctic and Western Arctic regions.

Areas of Hudson Strait have relatively high concentrations of soft corals and sponges,

détermination de ZIEB dans des zones de règlement des revendications territoriales (ZRRT) du Nunavut pourrait être problématique.

#### **DÉTERMINATION DES ZIEB MÉGA- ET MACROBENTHIQUES DANS LE COMPLEXE DE LA BAIE D'HUDSON ET DANS L'OUEST ET L'EST DE L'ARCTIQUE CANADIEN – H. LINK ET V. ROY**

H. Link et V. Roy présentent les résultats de l'étude de Kenchington et ses collaborateurs (2011). Leur document de travail a déterminé les ZIEB dans l'Arctique canadien pour les communautés benthiques et les processus s'y rapportant.

Les communautés benthiques et leurs activités contribuent grandement aux processus de l'écosystème marin polaire. La diversité et la production benthiques touchent particulièrement les échelons plus élevés de la chaîne alimentaire, la reminéralisation benthique permet le retour des nutriments dans la colonne d'eau pouvant être utilisée pour la production primaire, et les éponges et lits de coraux des profondeurs marines sont des habitats uniques pour de nombreuses espèces interrelées.

Comme il est difficile de couvrir de grandes surfaces géographiques lors de relevés des communautés benthiques, des indicateurs de disponibilité de nourriture (concentration de sédiments de pigments et contenu en carbone organique), d'excellentes caractéristiques topographiques et les polynies peuvent servir en tant qu'indicateurs de production benthique. La densité du lit de corail et d'éponges, les caractéristiques de la communauté benthique (p. ex., diversité et biomasse), la reminéralisation benthique, les indicateurs de disponibilité de nourriture et la présence de polynies ont servi à déterminer les ZIEB benthiques de l'Arctique canadien dans le complexe de la baie d'Hudson, l'est de l'Arctique et les régions de l'ouest de l'Arctique.

Les régions du détroit d'Hudson ont d'assez fortes concentrations de corail mou et

---

while Baffin Bay-Davis Strait areas are characterised by large aggregations of sea pens, large gorgonian corals, and sponges. In Baffin Bay, particularly important populations of Pennatulaceans are found east of the Lancaster Sound and along the continental slope off Baffin Island. In Davis Strait particularly abundant beds of large gorgonian coral and sponges are found in the Hatton Basin (off Frobisher Bay) and on the Northern Labrador Shelf. Skaglek Bank also hosts dense soft coral aggregations.

The identified Narwhal over-wintering site in southern Baffin Bay (EBSA #2.12 in SAR) has large aggregations of gorgonian corals as well as the rarer black corals. The Lancaster Sound and the North Water Polynya areas support high benthic diversities, biomass and high benthic boundary fluxes, as well as rare species of Enteropneusts.

Both polynyas and strong current zones are indicative of high benthic diversity, biomass and activity in the Western Arctic, more specifically in Victoria Strait and Franklin Strait.

There is a high degree of data deficiency for benthic communities in the Arctic Basin and Canadian Arctic Archipelago. However, the presence of polynyas in those regions may serve as a proxy indicating high benthic biodiversity and productivity.

Based on this presentation, there was a discussion regarding adding a new EBSA in Franklin Bay and the Prince of Wales Strait in the Beaufort Sea LOMA. However, reassessing the Beaufort area for new EBSAs was not part of this meeting's objectives. Participants agreed that it was nonetheless important to note that new information regarding potentially new EBSAs in the Beaufort area was brought forward at

d'éponges, tandis que celles de la baie de Baffin et du détroit de Davis offrent une grande concentration de pennatules, de grandes gorgones et d'éponges. Dans la baie de Baffin, on trouve des populations particulièrement importantes de pennatules à l'est du détroit de Lancaster et le long de la pente continentale près de l'île de Baffin. Dans le détroit de Davis, on trouve des lits particulièrement abondants de grandes gorgones et d'éponges dans le bassin Hatton (au large de la baie Frobisher) et sur le plateau du nord du Labrador. Le banc Skaglek présente aussi une dense agglomération de corail mou.

La zone d'hivernage déterminée du narval dans le sud de la baie de Baffin (ZIEB n° 2.12 dans l'avis scientifique) a une forte concentration de gorgones, ainsi que du corail noir, plus rare. Les zones du détroit de Lancaster et de la polynie des eaux du Nord possèdent une grande diversité benthique, une forte biomasse benthique et des flux de reminéralisation benthique importants, ainsi que de rares espèces d'entéropneustes.

Les polynies et les zones à courant fort indiquent une grande diversité benthique, une importante biomasse et une forte activité dans l'ouest de l'Arctique, plus particulièrement dans le détroit de Victoria et le détroit de Franklin.

Les données sur les communautés benthiques du bassin arctique et de l'archipel arctique canadien sont nettement insuffisantes. Cependant, les polynies de ces régions peuvent servir d'indicateur d'une grande biodiversité et productivité benthiques.

Cette présentation donne lieu à une discussion sur l'ajout d'une nouvelle ZIEB dans la baie de Franklin et le détroit du Prince-de-Galles, dans la ZEGO de la mer de Beaufort. Cependant, la réévaluation de la zone de la mer de Beaufort en vue de la détermination de nouvelles ZIEB ne fait pas partie des objectifs de la réunion. Les participants conviennent qu'il est néanmoins important de noter que de nouveaux

---

the workshop.

Presenters also discussed the resilience of benthic ecosystem functioning in the context of climate change, and how these changes could be monitored through time.

## IDENTIFICATION OF EBSAS IN THE CANADIAN ARCTIC

A multi-day discussion to identify marine EBSAs in the Canadian Arctic took place. Participants were asked to discuss each of the proposed EBSAs from Cobb's primary working paper to evaluate the proposed areas' ability to satisfy the DFO EBSA criteria and to share any new and relevant biological or ecological information regarding these areas that was not included in the working paper. Participants also discussed adding or removing EBSAs from the list of proposed EBSAs.

Candidate EBSAs were found in the five Arctic marine biogeographic units, and in some cases "nesting" of smaller areas within these larger areas also occurred. The discussion was organised according to these groupings.

Once all proposed EBSAs were evaluated by the group and the final EBSAs were selected and their boundaries identified, a summary document drawing together all the information provided during these discussions was prepared by the rapporteur and distributed to the group for review. Participants provided their comments, in writing and/or orally to the group.

It was agreed that the detailed information from this summary was valuable and should be reflected in Cobb's final Research Document. Only higher level information should be included in the SAR, such as which EBSAs were chosen and what their boundaries were.

renseignements concernant de nouvelles ZIEB potentielles dans la zone de la mer de Beaufort sont présentés à l'atelier.

Les présentateurs discutent aussi de la résilience de l'écosystème benthique dans le cadre des changements climatiques et de la façon dont ces changements pourraient être surveillés au fil du temps.

## DÉTERMINATION DES ZIEB DANS L'ARCTIQUE CANADIEN

Une discussion a lieu sur plusieurs jours pour déterminer les ZIEB marines dans l'Arctique canadien. Les participants doivent évaluer chacune des ZIEB proposées selon le document de travail de D. Cobb pour voir si celles-ci satisfont aux critères de détermination des ZIEB du MPO et pour échanger les nouvelles données biologiques et écologiques pertinentes sur ces zones qui ne sont pas mentionnées dans le document de travail. Les participants discutent aussi des ZIEB à ajouter à la liste des zones proposées ou à retirer de cette liste.

Des ZIEB potentielles sont retenues dans les cinq unités biogéographiques marines de l'Arctique; dans certains cas, des zones plus petites se trouvent dans ces zones plus grandes. La discussion suit ces groupements.

Lorsque le groupe a évalué toutes les ZIEB proposées, sélectionné les ZIEB finales et déterminé les frontières de celles-ci, un résumé de tous les points de la discussion est rédigé par le rapporteur et distribué au groupe à des fins de révision. Les participants font ensuite leurs commentaires, à l'oral ou par écrit.

Les participants s'accordent pour dire que les renseignements détaillés présentés dans ce résumé sont utiles et devraient être mentionnés dans le document de recherche final de D. Cobb. Seuls les principaux renseignements doivent cependant figurer dans l'avis scientifique, tels que les ZIEB qui ont été retenues ainsi que leurs frontières.

---

Note that not all EBSAs evaluated are addressed in these proceedings, only those for which additional discussions were required.

#### **HUDSON BAY COMPLEX**

Based on the EBSAs proposed in the working paper, no additional EBSAs were suggested by the group for this biogeographic region.

It was noted that the high concentration of Kelp beds of the Western Hudson Coastline EBSA is not a continuous feature throughout the EBSA.

#### **EASTERN ARCTIC**

A new EBSA, not originally in the working paper, was identified in Northern Baffin Bay, based on the area's Sea Pen community.

#### **WESTERN ARCTIC**

The EBSA proposed in McClintock Channel was rejected as the Polar Bear population in the area is not as significant as it had been in the past and therefore no longer satisfies the EBSA criteria. LEK/TEK identifies this as an important Caribou crossing area.

The Queen Maud Gulf was proposed as an EBSA in the working paper based on its shorebird habitat. At the meeting, it was noted that most of the birds in this area are not marine species (e.g., geese). Based on this new information, the group initially rejected the Queen Maud Gulf as an EBSA. However, this decision was reversed due to the existence of a number of rivers in the area which support Arctic Char. There was no consensus supporting this decision.

Il est à noter que le présent compte rendu ne mentionne pas toutes les ZIEB évaluées, mais seules celles pour lesquelles une discussion plus poussée est nécessaire.

#### **COMPLEXE DE LA BAIE D'HUDSON**

Le groupe ne propose aucune autre ZIEB que celles mentionnées dans le document de travail pour cette région biogéographique.

Le groupe remarque que la grande concentration de lits de varech dans la ZIEB de la côte ouest de la baie d'Hudson n'est pas un trait constant à toute cette ZIEB.

#### **EST DE L'ARCTIQUE**

Une nouvelle ZIEB ne figurant pas dans le document de travail à l'origine a été déterminée dans le nord de la baie de Baffin, selon la communauté de pennatules de cette zone.

#### **OUEST DE L'ARCTIQUE**

La ZIEB proposée pour le canal McClintock est rejetée, car la population d'ours polaires de cette zone n'est pas aussi importante qu'auparavant et ne satisfait donc plus aux critères de détermination des ZIEB. Le savoir écologique local (SÉL) et le savoir écologique traditionnel (SÉT) permettent d'établir cette zone comme une importante zone de passage de caribous.

La baie de la Reine-Maud est proposée comme ZIEB dans le document de travail d'après son habitat d'oiseaux de rivage. À la réunion, il est noté que la plupart des oiseaux de cette zone ne sont pas des espèces marines (p. ex., les oies). D'après ces nouvelles données, le groupe rejette d'abord la baie de la Reine-Maud comme ZIEB. Cependant, les participants reviennent sur cette décision étant donné la présence de nombreuses rivières assurant le maintien de la population d'omble chevalier. Cette décision ne fait pas l'objet d'un consensus.

## ARCTIC BASIN

There was a lengthy discussion regarding the variable nature of the Multi-year Pack Ice EBSA's boundary. The sea-ice feature is highly variable both inter-annual and seasonally. Participants discussed options for dealing with these types of situations, such as leaving the boundary flexible in the Science Advisory Report for this meeting. This issue of moving EBSA boundaries can also be true for a number of other EBSAs which exhibit variability.

The group discussed whether Science should recommend a homogenous treatment of the multi-year pack ice or if smaller areas of high interest within the EBSA should be identified to managers.

Participants discussed the Beaufort Gyre as a possible EBSA, separate from the Multi-year Pack Ice EBSA. It was suggested that Cobb include a section on the Gyre in the final Research Document.

## ARCTIC ARCHIPELAGO

Participants suggested that migratory pathways of terrestrial and marine mammals are likely more significant in this area of the Arctic than in any of the other biogeographic regions discussed and may strongly influence the selection of EBSAs.

## PRIORITISATION OF IDENTIFIED EBSA

The group reviewed and discussed criteria for the prioritisation of EBSAs. It was decided that for each EBSA, the group would identify: 1) the confidence level of the EBSA (i.e. the strength of the evidence used to identify the area); and 2) within these EBSAs, any smaller areas, and their associated features, which are of particular ecological or

## BASSIN ARCTIQUE

Une longue discussion s'ensuit sur la nature variable de la frontière de la ZIEB de glace permanente. La caractéristique de glace de mer peut varier grandement d'une saison ou d'une année à l'autre. Les participants discutent des options possibles pour gérer ce type de situation, par exemple en laissant la frontière indéfinie dans le rapport de consultation scientifique de cette réunion. Les frontières d'autres ZIEB peuvent aussi être indéfinies lorsque les caractéristiques de ces ZIEB fluctuent.

Le groupe tente de déterminer si le Secteur des sciences devrait recommander une approche homogène aux ZIEB de glace permanente ou si de plus petites zones de grand intérêt de ces ZIEB devraient être portées à l'attention des directeurs.

Les participants discutent de la possibilité que la zone du gyre de Beaufort soit une ZIEB, distincte de la ZIEB de la banquise de plusieurs années. On propose que D. Cobb ajoute une section sur le gyre dans le document de recherche final.

## ARCHIPEL ARCTIQUE

Les participants mentionnent que les voies migratoires des mammifères terrestres et marins sont sans doute plus importantes dans cette zone de l'Arctique que dans toute autre région biogéographique ayant fait l'objet de discussion et qu'elles peuvent grandement influer sur la détermination des ZIEB.

## ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS DES ZIEB DÉTERMINÉES

Le groupe revoit et discute des critères de priorisation des ZIEB. Il est décidé que, pour chaque ZIEB, le groupe établirait : 1) le niveau de confiance de la ZIEB (c.-à-d. le degré de confiance des données utilisées pour la déterminer); et 2) dans ces ZIEB, toute zone plus petite ayant une importance particulière sur le plan écologique ou

---

biological significance. Once this was completed, the group determined, relative to all EBSAs in the same biogeographic unit, the importance of the EBSA, whether it be of national or global significance.

## DRAFTING OF THE SCIENCE ADVISORY REPORT

### POINTS FOR PREAMBLE

The group discussed and identified the points which should be included in the preamble. Co-Chair Rice then drafted these points and reviewed them once more with the group.

### FORMAT OF THE SCIENCE ADVISORY REPORT (SAR)

Much discussion took place regarding the type of information and the level of detail that should be included in the SAR. It was agreed that the SAR should provide only concise summary information, whereas the detailed scientific background, the new data brought forward and the additional discussion points raised at the meeting should be reserved for the Research Documents and the Proceedings.

Similarly, after much discussion, it was agreed that the maps included in the SAR should be more general, and that the detailed EBSA map information would be made available separately from the SAR.

Meeting participants were asked once more to review the rough boundaries of the selected EBSAs. The final shape file of EBSA boundaries and metadata were tasked to L. Olsen after the conclusion of the meeting; this shape file was used to create the maps for the SAR.

Participants agreed on the outline of the SAR and also reviewed the draft introduction and conclusion. Suggested changes to these

biologique, ainsi que ses caractéristiques. Une fois ce travail fait, les participants déterminent l'importance relative de toutes les ZIEB au sein de leur unité biogéographique, que ce soit à l'échelle nationale ou mondiale.

## ÉBAUCHE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

### POINTS DANS LE PRÉAMBULE

Le groupe établit les points qui devraient être couverts dans le préambule. Le coprésident J. Rice dresse ensuite l'ébauche de ces points et les passe de nouveau en revue avec le groupe.

### FORMAT DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Une longue discussion s'ensuit à propos du type d'information et de la quantité de détails qui devraient être mentionnés dans l'avis scientifique. Les participants conviennent que l'avis scientifique ne devrait que résumer les faits, et que les données scientifiques détaillées, les nouvelles données présentées et les points supplémentaires discutés lors de la réunion seraient plutôt précisés dans les documents de recherche et le compte rendu.

Par la suite, les participants s'entendent pour que les cartes comprises dans l'avis scientifique soient plus générales et que les cartes plus détaillées sur les ZIEB soient présentées séparément.

Les participants reviennent de nouveau les frontières préalablement établies pour les ZIEB déterminées. Il revient à L. Olsen de consigner les frontières finales des ZIEB et les métadonnées dans un fichier de formes après la clôture de la réunion; c'est à partir de ce fichier de formes que les cartes de l'avis scientifique ont été créées.

Les participants s'accordent sur le plan de l'avis scientifique et reviennent aussi l'ébauche de l'introduction et de la conclusion. Les

---

sections were incorporated directly into the text at the meeting.

Participants who contributed sources of information which led to the identification of Arctic EBSAs were asked to provide a description of their information sources to be included in the SAR.

The Co-Chairs emphasized that all scientific documents used as a basis for the scientific advice must be published as either a DFO Research Document or as primary literature within 90 days of the end of the meeting.

#### OTHER CONSIDERATIONS

A follow up is still required regarding the production and storing of the more detailed EBSA maps. These maps should contain all of the biological and ecological data layers that were used in the identification of the EBSA.

Participants affirmed that they believe it would be very important, in the near future, to look at the appropriate conservation/management measures for particular threats to these EBSAs, as was originally proposed in the Terms of Reference for this meeting.

Although efforts were made to incorporate all available LEK/TEK, the group acknowledged that more LEK/TEK exists that could contribute to the results of an EBSA evaluation process. It was concluded that this should be acknowledged directly in the SAR.

There was much discussion at the end of the meeting regarding the involvement (or lack of involvement) of other interest groups, such as Aboriginal Peoples in this process. It was noted that these interest groups were invited to attend this meeting, but in general did not acknowledge the invitation. DFO's Oceans sector from National Headquarters may want to plan a post-meeting follow-up to inform

changements proposés pour ces sections sont incorporés directement dans le texte lors de la réunion.

Les participants qui ont présenté des données contribuant à la détermination des ZIEB de l'Arctique doivent en fournir les sources, qui seront comprises dans l'avis scientifique.

Les coprésidents insistent sur le fait que tous les documents scientifiques utilisés comme fondement aux avis scientifiques doivent être publiés soit comme un document de recherche du MPO, soit comme une documentation principale, dans les 90 jours suivant la fin de la réunion.

#### AUTRES POINTS IMPORTANTS

Il reste à faire le suivi de la production et de la conservation des cartes de ZIEB plus détaillées. Ces cartes doivent contenir toutes les couches de données biologiques et écologiques utilisées pour la détermination des ZIEB.

Les participants affirment qu'il leur semble très important de se pencher, prochainement, sur les mesures appropriées de conservation et de gestion des menaces particulières à ces ZIEB, tel qu'il a été proposé au départ dans le cadre de référence de cette réunion.

Bien que le groupe ait tenté d'incorporer tout le savoir écologique local (SÉL) et le savoir écologique traditionnel (SÉT) disponible, il reconnaît que d'autres savoirs peuvent influer sur les résultats du processus de détermination des ZIEB. Il est convenu que l'avis scientifique devrait mentionner ce fait.

Une discussion intensive a lieu à la fin de la réunion concernant la participation (ou l'absence de participation) d'autres groupes d'intérêt, tels que les autochtones, à ce processus. Ces groupes d'intérêt ont été invités à la réunion, mais en général n'ont pas répondu à l'invitation. Le Secteur des océans du MPO du siège social national voudra peut-être faire un suivi après la

---

interest groups of the outcome of this meeting.

The Co-Chairs clarified to the group that the products from this peer-review process cannot be changed afterwards by people who were not at the meeting.

réunion pour informer les groupes d'intérêt du résultat de cette réunion.

Les coprésidents précisent au groupe que les produits de ce processus de revue par les pairs ne peuvent être changés par après par des personnes qui n'étaient pas présentes à la réunion.

## REFERENCES

Cobb, D.G. 2011. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Canadian Arctic: A working paper for the Arctic EBSA workshop, June, 2011. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/070. iv + 40 p.

DFO. 2004. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Ecosystem Status Rep. 2004/006.

DFO. 2010. Proceedings of the workshop to select Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) in northern Foxe Basin, Nunavut; 29 June 2009, 10 September 2009, 19 November 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2010/037.

DFO. 2011a. Ecologically and Biologically Significant Areas – Lessons Learned. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/046

DFO. 2011b. Ecologically and Biologically Significant Areas – Lessons Learned. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2011/049.

Hannah, C.G., Dupont, F., and Dunphy, M. 2009. Polynyas and Tidal Currents in the Canadian Arctic Archipelago. Arctic 62:83-95.

Kenchington, E., H. Link, V. Roy, P. Archambault, T. Siford, M. Treble and V. Wareham. 2011. Identification of Mega- and Macrobenthic Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Hudson Bay Complex, the Western and Eastern Canadian Arctic. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/071.

Paulic, J.E., Papst, M.H., and Cobb, D.G. 2009. Proceedings for the Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Beaufort Sea Large Ocean Management Area. Can. Manusc. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2865: ii + 46 p.

Smith, J., Patterson, M., Alidina, H.M., and Ardron, J. 2009. Criteria and Tools for Designing Ecologically Sound Marine Protected Area Networks in Canada's Marine Regions. WWF-Canada.  
[http://assets.wwf.ca/downloads/criteriaandtools\\_designingecologicallysoundmpanetworks.pdf](http://assets.wwf.ca/downloads/criteriaandtools_designingecologicallysoundmpanetworks.pdf)

World Wildlife Fund (WWF). 2011. RACER: Rapid Assessment of Circum-Arctic Ecosystem Resilience: A Tool for Identifying and Mapping Land and Sea Features that Support Ecosystem Functioning in a Climate-Changed Arctic. WWF Global Arctic Programme, Ottawa. [<http://wwf.panda.org/arctic>]

**APPENDIX I LIST OF PARTICIPANTS**  
**ANNEXE I LISTE DES PARTICIPANTS**

NAME / NOM	Region_Organisation / Région_organisation
<b>DFO Science / MPO Sciences</b>	
Jake Rice	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Cecilia Lougheed	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Marie-Claude Fortin	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Jill Watkins	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Wojciech Walkusz	Central and Arctic / Centre et Arctique
Steve Ferguson	Central and Arctic / Centre et Arctique
Jason Hamilton	Central and Arctic / Centre et Arctique
Stephen Petersen	Central and Arctic / Centre et Arctique
Joclyn Paulic	Central and Arctic / Centre et Arctique
Kim Howland	Central and Arctic / Centre et Arctique
Kevin Hedges	Central and Arctic / Centre et Arctique
Peter Galbraith	Quebec / Québec
Mike Hammill	Quebec / Québec
Charles Hannah	Maritimes
William K. Li	Maritimes
Garry Stenson	Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador
Bill Williams	Pacific / Pacifique
<b>DFO Oceans / MPO Océans</b>	
Mary Rothfels	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Léa Olsen	National Capital Region / Région de la capitale nationale
Leah Brown	Central and Arctic / Centre et Arctique
Sherrie Blakney	Central and Arctic / Centre et Arctique
<b>DFO Ecosystems and Fisheries Management (EFM) / MPO Écosystèmes et gestion des pêches (EGP)</b>	
Beth Hiltz	Central and Arctic / Centre et Arctique
<b>Other Departments and Organisations / Autres départements et organisations</b>	
Francine Mercier	Parks Canada / Parcs Canada
Cliff Robinson	Parks Canada / Parcs Canada
Mark Mallory	Environment Canada / Environnement Canada
Evan Richardson	Environment Canada / Environnement Canada
Don Cobb	Consultant
Jenny Harms	Manitoba Conservation
Red Clarke	Fisheries Joint Management Committee(FJMC-Inuvialuit)
Pete Ewins	World Wildlife Fund Canada (WWF)
Heike Link	Canadian Healthy Oceans Network (CHONe); ISMER, Université du Québec à Rimouski
Virginie Roy	Canadian Healthy Oceans Network (CHONe); ISMER, Université du Québec à Rimouski

---

## APPENDIX II TERMS OF REFERENCE

### Terms of Reference

#### **Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) in the Canadian Arctic**

#### **National Science Advisory Process**

June 14-17, 2011  
Winnipeg, Manitoba

Co-chairs: Jake Rice & Joclyn Paulic

#### **Context**

Canada has committed domestically and internationally to sustainable development of the Arctic marine environment and also to building a network of marine protected areas.

Under Canada's Oceans Act (1997), "conservation, based on an ecosystem approach, is of fundamental importance to maintaining biological diversity and productivity in the marine environment". This Act provides the legislative framework for an integrated ecosystem-approach to management in Canadian oceans, particularly in areas considered ecologically or biologically significant. DFO has developed guidance for the identification of ecologically or biologically significant areas (EBSA) [[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/status/2004/ESR2004\\_006\\_E.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/status/2004/ESR2004_006_E.pdf)] and has endorsed the scientific criteria of the Convention on Biological Diversity (CBD) for identifying ecologically or biologically significant marine areas as defined in Annex I of Decision IX/20 of its 9<sup>th</sup> Conference of Parties [<http://www.cbd.int/decision/cop/?id=11663>].

In support of domestic integrated management efforts, EBSA have already been identified in each of DFO's five Large Ocean Management Areas (LOMA), including the Beaufort Sea in the Canadian Arctic. In addition, EBSA have also been identified in the northern Foxe Basin.

The identification of EBSA in the Canadian Arctic will serve as a key component of the knowledge base for: i) the development of the Arctic component of Canada's network of marine protected areas (MPA) under the *Oceans Act*; and ii) facilitating the implementation of DFO's Sustainable Fisheries Framework under the *Fisheries Act*. In addition, this information will be of direct use to other federal Departments, as well as Canadian provinces, territories, and Aboriginal organisations, who are responsible for the management of activities in the north within their mandate (e.g. resource extraction, marine shipping, ocean dumping, spill response, cable laying, land use planning, etc.).

A national Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) science advisory process will be held in Winnipeg, Manitoba from June 14-17, 2011 to provide science advice on the identification of marine EBSA in the Canadian Arctic using the EBSA criteria defined by the CBD. EBSA will not be identified in the Beaufort Sea and the northern Foxe Basin as this exercise has already been completed for these areas.

---

This science advisory process will focus on the identification of EBSA within the following Canadian marine biogeographic units: the Hudson Bay Complex, the Arctic Basin, the Western Arctic, the Canadian Arctic Archipelago, and the Eastern Arctic [[http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009\\_056\\_e.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009_056_e.pdf)].

## **Working Papers and Meeting Objectives**

### *Working Papers*

Working papers submitted for review by meeting participants will comprise the primary information sources that will be considered at this science advisory process.

Participants will discuss the following questions with regard to the working papers:

- For working papers that include a review of available information and/or literature:
  - a) How comprehensive is the thematic coverage of the topic being reviewed?
  - b) Is treatment of the information included in the paper balanced and without bias?
  - c) Are the conclusions in the paper(s) consistent with the information reviewed?
  - d) Is there any other relevant scientific information or literature available that has not been considered in the review paper(s) that might change the conclusions drawn from the paper(s)?
- For working papers presenting new information from surveys, analyses, modelling, or other types of original scientific research:
  - a) Are the methods adequately described in the working paper or within the cited references?
  - b) Are the methods appropriate for the questions being examined?
  - c) Are the results presented completely enough for review for soundness and implications?
  - d) Are the conclusions consistent with the results?
  - e) Are sources of uncertainty and the implications of major uncertainties adequately explained?

### *Objectives*

The primary objective of this science advisory process is to identify EBSA in the Canadian Arctic.

In order to achieve this objective, meeting participants will address the following:

1. Using the best existing, available information (including scientific data, experiential knowledge and/or Aboriginal knowledge) identify areas in the Canadian Arctic considered EBSA using the criteria defined by the CBD in Annex I of Decision IX/20.
2. For each of the identified EBSA:
  - a) Provide a justification outlining why the area is considered ecologically or biologically significant; and
  - b) Indicate the level of confidence in the delineation of the area, as well as any sources of uncertainty.
3. Prioritize the identified EBSA based on their level of *ecological* or *biological* significance in the ecosystem and consistent with the guidance provided in [[http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009\\_056\\_e.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009_056_e.pdf)]

---

[mpo.gc.ca/csas/Csas/status/2007/SAR-AS2007\\_010\\_E.pdf](http://mpo.gc.ca/csas/Csas/status/2007/SAR-AS2007_010_E.pdf). Societal values and potential threats will not be considered in this science advisory process.

4. Of the activities expected to occur in the Arctic (e.g. fishing gears, seismic, ballast water exchange zones, oil and gas, etc.), are there any for which scientific advice on their potential impacts do not already exist? If so, what are they and how imminent are these activities? For activities where scientific advice has already been provided, are there reasons to expect the potential impacts of these activities will be particularly different in the Arctic compared to other areas?
5. Produce maps indicating where EBSA are located in the Canadian Arctic and where analysis was not possible owing to a lack of information.

#### **Expected Publications**

Publications from the meeting will include a CSAS Science Advisory Report, a CSAS Proceedings to document the discussion of the meeting, and CSAS Research Document(s) based on submitted working papers that provide the basis for the science advice.

#### **Participation**

This national science advisory process will include experts from DFO Science and other sectors of the Department, as well as a broad range of invited external participants who can contribute to the scientific discussions. The invited experts will be selected for objectivity and credibility among peers and balanced across the diverse perspectives.

---

## ANNEXE II CADRE DE REFERENCE

### Cadre de référence

#### **Identification des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) dans l'Arctique canadien**

#### **Processus national de consultation scientifique**

Du 14 au 17 juin 2011  
Winnipeg, Manitoba

Présidents de la réunion : Jake Rice et Joclyn Paulic

#### **Contexte**

Le Canada s'est engagé, tant sur le plan national qu'international, au développement durable de l'environnement marin de l'Arctique et à la création d'un réseau d'aires marines protégées.

En vertu de la Loi sur les océans (1997) du Canada, « la conservation, selon la méthode des écosystèmes, présente une importance fondamentale pour la sauvegarde de la diversité biologique et de la productivité du milieu marin ». Cette Loi constitue le cadre juridique d'une approche écosystémique intégrée de gestion dans les eaux canadiennes, particulièrement dans les zones considérées comme ayant une importance écologique ou biologique. Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) a établi une orientation pour l'identification des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) [http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2004/ESR2004\\_006\\_F.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2004/ESR2004_006_F.pdf) et a appuyé les critères scientifiques de la Convention sur la diversité biologique (CDB) pour l'identification de zones d'importance écologique ou biologique, comme définis à l'annexe I de la décision IX/20 de la 9e réunion de la Conférence des Parties <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=11663> .

Pour appuyer les efforts de gestion intégrée à l'échelle nationale, des ZIEB ont déjà été désignées dans chacune des cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO), incluant la mer de Beaufort et l'Arctique canadien. De plus, des ZIEB ont également été désignées dans la partie nord du bassin de Foxe.

L'identification de ZIEB dans l'Arctique canadien servira de composante clé de la base de connaissances pour : i) élaborer le volet sur l'Arctique du réseau de zones de protection marines (ZPM) du Canada en vertu de la Loi sur les océans; ii) faciliter la mise en œuvre du Cadre pour la pêche durable du MPO en vertu de la Loi sur les pêches. De plus, ces renseignements seront directement utilisés par d'autres ministères fédéraux, ainsi que les provinces et territoires canadiens et les organisations autochtones responsables de la gestion des activités dans le nord qui relèvent de leur mandat (p. ex. extraction de ressources, navigation maritime, rejet en mer, intervention en cas de déversement, pose de câbles, planification de l'utilisation du territoire).

Un processus national d'avis scientifique par le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) se déroulera à Winnipeg (Manitoba) du 14 au 17 juin 2011 pour fournir un avis scientifique sur l'identification de ZIEB marines dans l'Arctique canadien à l'aide des critères des ZIEB définis dans le cadre de la CDB. Des ZIEB ne seront pas désignées dans la

---

mer de Beaufort et la partie nord du bassin de Foxe, car cet exercice a déjà été exécuté pour ces zones.

Ce processus d'avis scientifique portera sur l'identification de ZIEB au sein des unités biogéographiques marines canadiennes : le complexe de la baie d'Hudson, le bassin de l'Arctique, l'ouest de l'Arctique, l'archipel Arctique canadien et l'est de l'Arctique [http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009\\_056\\_f.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/CSAS/Csas/Publications/SAR-AS/2009/2009_056_f.pdf).

### **Documents de travail et objectifs de la réunion**

#### *Documents de travail*

Les documents de travail soumis aux fins d'examen par les participants de la réunion seront les sources d'information principales qui feront l'objet de ce processus de consultation scientifique.

Les participants discuteront des questions suivantes concernant les documents de travail :

- Pour les documents de travail qui comprennent un examen de l'information ou de la documentation disponible :
  - a. La couverture thématique du sujet examiné est-elle complète?
  - b. Le traitement de l'information dans le document est-il équilibré et exempt de biais?
  - c. Les conclusions exposées dans le document sont-elles conformes à l'information examinée?
  - d. Existe-t-il d'autres informations scientifiques ou publications pertinentes qui n'auraient pas été prises en considération dans le document examiné et qui pourraient changer les conclusions qui y sont tirées?
- Pour les documents de travail traitant de nouvelles données dérivées de relevés, d'analyses, de modélisation ou d'autres types d'études scientifiques primaires :
  - a. Les méthodes sont-elles décrites de façon appropriée dans le document de travail ou dans les références citées?
  - b. Les méthodes sont-elles appropriées aux questions examinées?
  - c. Les résultats présentés sont-ils suffisamment complets pour permettre la tenue d'un examen de leur solidité et de leurs répercussions?
  - d. Les conclusions sont-elles conformes aux résultats?
  - e. Les sources d'incertitude et les répercussions des principales incertitudes sont- elles expliquées de façon appropriée

### **Objectifs**

Le principal objectif de ce processus de consultation scientifique est de désigner des ZIEB dans l'Arctique canadien.

Pour atteindre cet objectif, les participants à la réunion aborderont les questions suivantes :

1. À l'aide de la meilleure information existante disponible (incluant des données scientifiques, des connaissances expérientielles et/ou le savoir autochtone), désigner des zones dans l'Arctique canadien qui sont considérées ZIEB en utilisant les critères définis par la CDB dans l'annexe I de la décision IX/20.
2. Pour chaque ZIEB désignée :

---

- a. Fournir une justification expliquant pourquoi la zone est considérée comme ayant une importance écologique ou biologique;
- b. Indiquer le niveau de confiance dans la délimitation de la zone, ainsi que toutes les sources d'incertitude.

3. Classer par ordre de priorité les ZIEB désignées, en fonction de leur niveau d'importance écologique ou biologique dans l'écosystème et conformément à l'orientation fournie dans [http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2007/SAR-AS2007\\_010\\_F.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2007/SAR-AS2007_010_F.pdf). Les valeurs sociétales et les menaces potentielles ne seront pas prises en compte dans ce processus de consultation scientifique.

4. Sur les activités prévues dans l'Arctique (p. ex. engin de pêche, zones sismiques, zone pour l'échange des eaux de ballast, pétrole et gaz), est-ce que l'incidence potentielle de certaines activités n'a pas fait l'objet d'un avis scientifique? Dans l'affirmative, quelles sont ces activités et à quel point sont-elles imminentes? Dans le cas des activités ayant déjà fait l'objet d'un avis scientifique, avons-nous des raisons de nous attendre à ce que les incidences potentielles de ces activités soient particulièrement différentes dans l'Arctique comparativement à d'autres régions?

5. Créer des cartes indiquant où se trouvent les ZIEB dans l'Arctique canadien et où il a été impossible d'effectuer une analyse en raison du manque d'information.

#### **Publications prévues**

Les publications issues de la réunion comprendront un avis scientifique du SCCS, un compte rendu du SCCS pour documenter la discussion résumant la réunion, ainsi que les documents de recherche du SCCS reposant sur les documents de travail présentés qui fournissent la base quant à l'avis scientifique.

#### **Participation**

Parmi les participants à ce processus national d'avis scientifique, il faut citer les experts du secteur des sciences du MPO et d'autres secteurs du Ministère, de même qu'un ensemble de participants externes invités qui pourront contribuer aux discussions scientifiques. Les experts invités seront choisis pour leur objectivité et leur crédibilité, parmi les pairs, et proviendront de divers horizons.

---

### APPENDIX III MEETING AGENDA

#### National Science Advisory Process: Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) in the Canadian Arctic

June 14-17, 2011  
Ballroom A, The Delta Winnipeg Hotel

Co-Chairs: J. Rice & J. Paulic

##### Tuesday, June 14, 2011

10:00	Opening Remarks, Context for Meeting, and Introduction of Participants (J. Rice & J. Paulic; <i>Fisheries and Oceans Canada</i> )
10:30	Identification of EBSA in the Canadian Arctic ( <i>Presentation by D.G. Cobb</i> )
11:30	Marine mammals in the eastern Arctic – a view from Newfoundland ( <i>Presentation by Garry Stenson; Fisheries and Oceans Canada</i> )
11:50	Identification of megabenthic EBSA in the central and eastern Canadian Arctic ( <i>Presentation by H. Link &amp; V. Roy, Université du Québec, Rimouski</i> )
12:15	<i>Lunch (not provided)</i>
13:30	An overview of the Rapid Assessment of Circumpolar Ecosystem Resilience (RACER) project ( <i>Presentation by Pete Ewins; World Wildlife Fund</i> )
14:00	Rationale for selected EBSA criteria and how meeting will proceed (J. Rice; <i>Fisheries and Oceans Canada</i> )
14:30	Discussion – Identification of EBSA in the Hudson Bay Complex
15:00	<i>Health Break</i>
16:00	Discussion – Identification of EBSA in the Arctic Basin
17:30	Adjournment of Day 1

##### Wednesday, June 15, 2011

9:00	Discussion – Identification of EBSA in the Arctic Archipelago
10:30	<i>Health Break</i>
10:45	Discussion – Identification of EBSA in the eastern Arctic
12:30	<i>Lunch (not provided)</i>
13:30	Discussion – Identification of EBSA in the western Arctic

---

15:00	<i>Health Break</i>
15:15	Discussion – Activities that are expected to occur in the Arctic and identification of existing science advice (or gaps) regarding potential impacts
17:00	Adjournment of Day 2

**Thursday, June 16, 2011**

9:00	Discussion – Prioritisation of identified EBSA based on ecological or biological significance
10:30	<i>Health Break</i>
10:45	Drafting of science advisory report
12:00	<i>Lunch (not provided)</i>
13:30	Drafting of science advisory report
15:00	<i>Health Break</i>
15:15	Drafting of science advisory report
17:00	Adjournment of Day 3

**Friday, June 17, 2011**

9:00	Drafting of science advisory report
10:30	<i>Health Break</i>
10:45	Drafting of science advisory report
12:00	Closing Remarks and Adjournment of Meeting (J. Rice & J. Paulic; <i>Fisheries and Oceans Canada</i> )

---

### ANNEXE III – ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

#### Processus national de consultation scientifique : Détermination des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'Arctique canadien

Du 14 au 17 juin 2011  
Ballroom A, hôtel Delta Winnipeg

Coprésidents : J. Rice et J. Paulic

Le mardi 14 juin 2011

10 h	Mot de bienvenue, contexte de la réunion et présentation des participants (J. Rice et J. Paulic; Pêches et Océans Canada)
10 h 30	Détermination des ZIEB de l'Arctique canadien (Présentation de D.G. Cobb)
11 h 30	Les mammifères marins de l'est de l'Arctique – aperçu de Terre-neuve (Présentation de Garry Stenson; Pêches et Océans Canada)
11 h 50	Détermination des ZIEB mégabenthiques dans le centre et l'est de l'Arctique canadien (Présentation de H. Link et V. Roy; Université du Québec, Rimouski)
12 h 15	Dîner (non fourni)
13 h 30	Aperçu du programme <i>Rapid Assessment of Circumpolar Ecosystem Resilience</i> (RACER) (Présentation de Pete Ewins; Fonds mondial pour la nature)
14 h	Fondement des critères de détermination des ZIEB sélectionnés et déroulement de la réunion (J. Rice; Pêches et Océans Canada)
14 h 30	Discussion – Détermination des ZIEB dans le complexe de la baie d'Hudson
15 h	Pause santé
16 h	Discussion – Détermination des ZIEB dans le bassin arctique
17 h 30	Clôture du jour 1

Le mercredi 15 juin 2011

9 h	Discussion – Détermination des ZIEB dans l'archipel arctique
10 h 30	Pause santé
10 h 45	Discussion – Détermination des ZIEB dans l'est de l'Arctique
12 h 30	Dîner (non fourni)

---

13 h 30	Discussion – Détermination des ZIEB dans l'ouest de l'Arctique
15 h	<i>Pause santé</i>
15 h 15	Discussion – Activités prévues dans l'Arctique et détermination des avis scientifiques (ou lacunes) actuels concernant les répercussions potentielles
17 h	Clôture du jour 2

**Le jeudi 16 juin 2011**

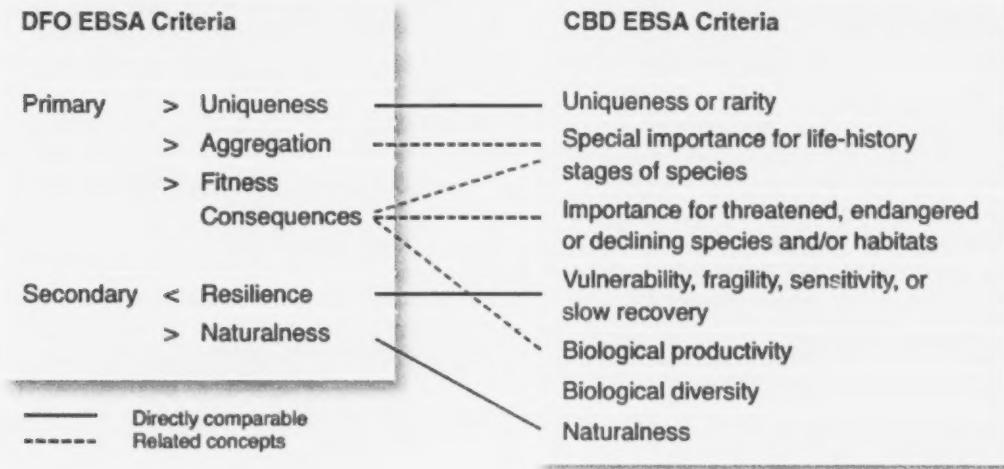
9 h	Discussion – Établissement des priorités des ZIEB déterminées selon leur importance sur le plan écologique et biologique
10 h 30	<i>Pause santé</i>
10 h 45	Ébauche d'avis scientifique
12 h	<i>Dîner (non fourni)</i>
13 h 30	Ébauche d'avis scientifique
15 h	<i>Pause santé</i>
15 h 15	Ébauche d'avis scientifique
17 h	Clôture du jour 3

**Le vendredi 17 juin 2011**

9 h	Ébauche d'avis scientifique
10 h 30	<i>Pause santé</i>
10 h 45	Ébauche d'avis scientifique
12 h	Mot de la fin et clôture de la réunion (J. Rice et J. Paulic; Pêches et Océans Canada)

**APPENDIX IV DFO VS CBD CRITERIA**  
**ANNEXE IV COMPARAISON DES CRITÈRES DU MPO ET DE LA CBD**

**FIGURE 1.**  
**Relationship between the Canadian and CBD EBSA criteria**



Taken from:

Smith, J., Patterson, M., Alidina, H.M., and Ardon, J. 2009. Criteria and Tools for Designing Ecologically Sound Marine Protected Area Networks in Canada's Marine Regions. WWF-Canada.  
[http://assets.wwf.ca/downloads/criteriaandtools\\_designingecologicallysoundmpanetworks.pdf](http://assets.wwf.ca/downloads/criteriaandtools_designingecologicallysoundmpanetworks.pdf)

